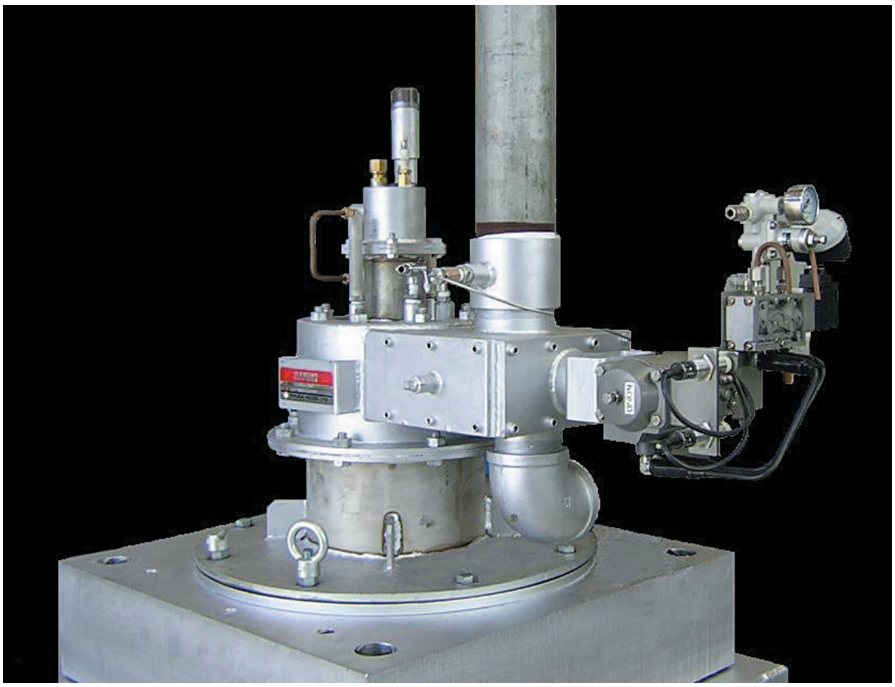
ISRG型浸漬管用セルフリジェネガスバーナ

平成16年度優秀省エネルギー機器　(社)日本機械工業連合会会長賞　受賞

非鉄金属溶解・保持炉用の浸漬管用セルフリジェネガスバーナ

ISRG型セルフリジェネガスバーナ（Immersion tube Self Regenerative Gas Burner）は、浸漬管内での切替蓄熱燃焼が1台でできるコンパクトなリジェネバーナです。
バーナボディがコンパクトで、切替弁（空気／排ガス）や蓄熱体も一体化されており、さらに排ガス吸引ファン（IDF）が不要なため、システム全体の小型化・低コスト化が図れ、これまでリジェネバーナシステムの導入が困難であった浸漬管を使用した非鉄金属の溶解・保持炉に最適です。蓄熱体には耐熱性、耐食性、経済性に優れたアルミナボールを使用しています。



特　　長

1. シンプル、コンパクト
●浸漬管内筒・仕切板のないシンプルな構造
●四方切替弁、蓄熱体をバーナに内蔵し、バーナ周りがシンプル
●押込みのみの通風が可能となり、排ガス吸引ファン（IDF）が不要
●時間比例ON－OFF制御により、複雑な制御機器が不要

2. 均一な表面温度分布特性
●浸漬管底部まで火炎が形成され、さらにバーナ火炎が二方向に切替形成されるので浸漬管表面温度分布が均一
●浸漬管による間接加熱の為、溶湯の偏析や酸化物発生を抑制

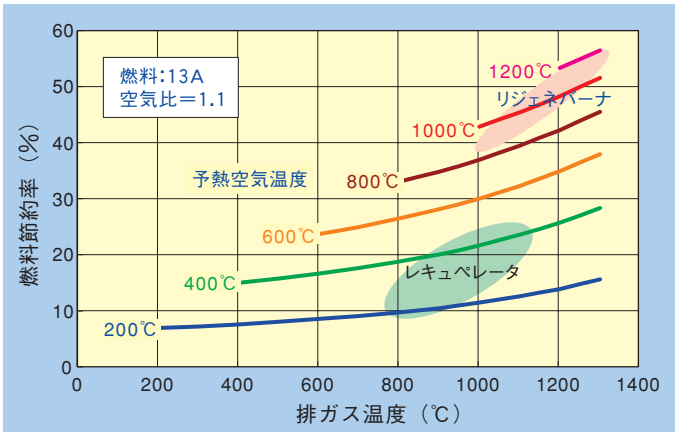
3. 超高効率
●浸漬管内燃焼専用に開発されたセルフリジェネガスバーナで、大幅な省エネルギーを実現
温度効率、有効熱量ともに85%以上（at浸漬管内温度1000℃、残留O_2濃度2～5%）

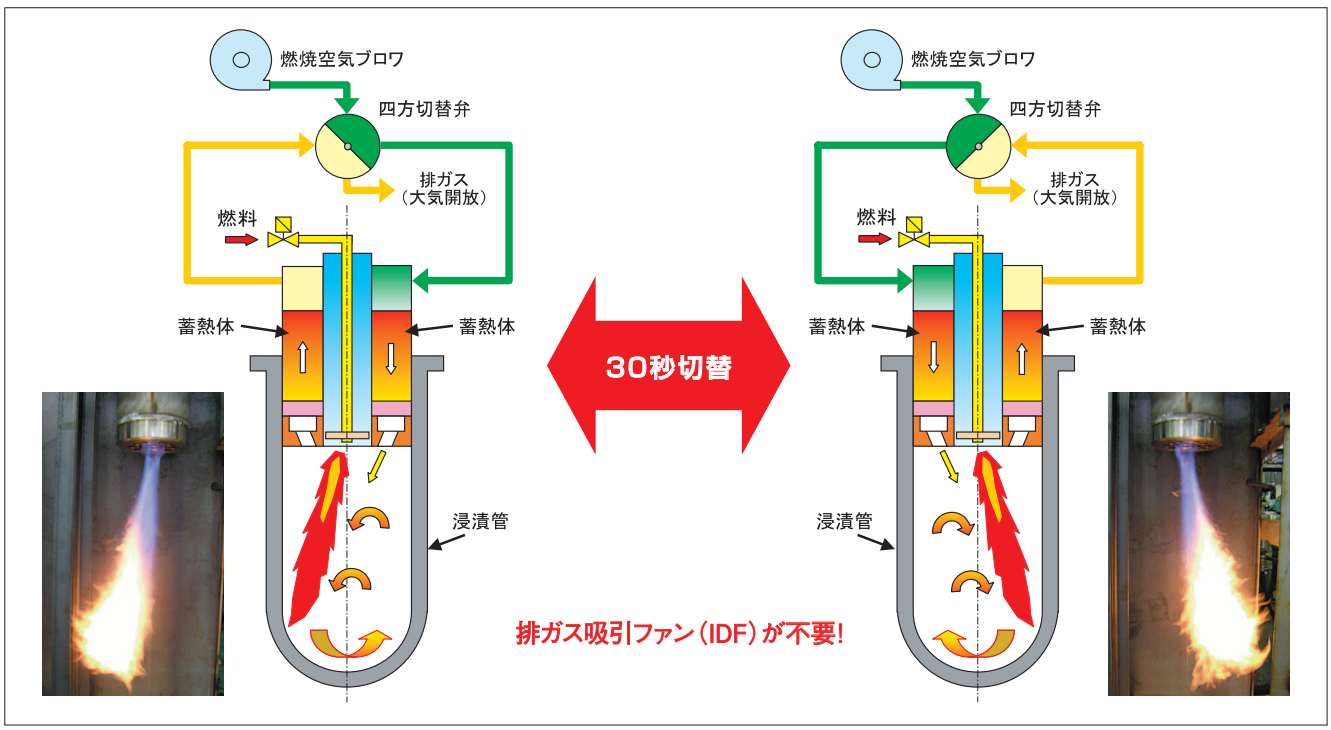
4. 作業環境の改善
●リジェネシステムの排熱回収により排ガス温度を低下させ、屋内排気時の作業環境を改善
●自己排ガス循環と偏心型エア二段燃焼方式により低NOx、低燃焼騒音化を実現
●独特なガスノズルにより、COの発生を抑制

5. ランニング、メンテナンス
●パイロットバーナレスで、しかも確実なメイン火炎監視を行うことにより、安全性が向上
●蓄熱体にアルミナボールを採用し、クリーニングによりリサイクル可能
●火炎が二方向に形成され浸漬管のローカルヒートが防止でき、浸漬管寿命が延長

リジェネシステムの原理と性能

リジェネシステムは通常、蓄熱体と一体化した一対（2台）のバーナを装備し、一方のバーナが燃焼している間、他方のバーナは排ガス口の役割をはたします。排ガスは蓄熱器で結露しない温度まで廃熱回収され、系外に排出します。燃焼空気は蓄熱器で受熱し、超高温に予熱されバーナに供給されます。所定のサイクル時間が経過すると燃焼と排気が切り替わり、この切り替えを繰り返すことにより、それぞれの蓄熱器の空気出口温度は、炉温に近い高温にまで予熱されます。
***ISRG*型セルフリジェネガスバーナ** はこの2台のバーナが一体化した構造になっており、1台（セルフ）のバーナで蓄熱燃焼します。例えば1000℃の排気から850℃以上もの予熱空気が得られ、同時に低空気比で制御させることにより、実に50%以上もの省エネルギー（排熱回収無との比較）も可能です。





バーナ仕様

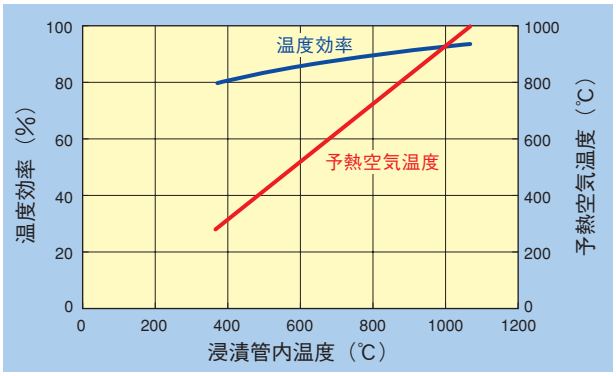
バーナ型式	ISRG-50K2
バーナ燃焼室	浸漬管内燃焼
燃料	都市ガス13A, LPGほか
燃焼量	50kW
浸漬管内温度	1000 ℃（Max.）
蓄熱体	φ13アルミナボール
切替時間・制御	30秒・時間比例 ON-OFF

用　途

- 非鉄金属溶解・保持炉
- アルミニウム溶解炉・保持炉
- マグネシウム溶解炉・保持炉
- 亜鉛メッキ炉

など

バーナ特性

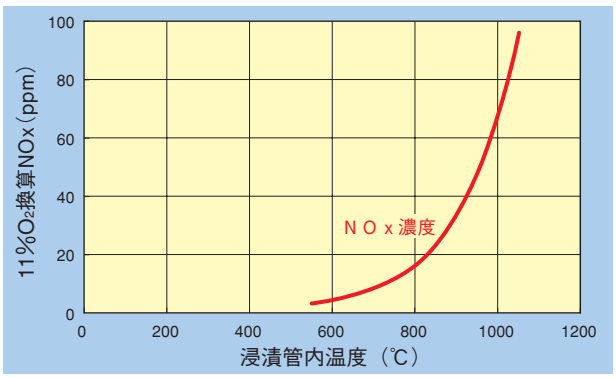


●温度効率特性

温度効率85％以上！

$$温度効率＝\frac{予熱空気温度}{燃焼排ガス温度}\times 100（\%）$$

（条件）
燃　　料：都市ガス13A
燃焼容量：50kW
浸漬管内残留O_2濃度：2～5%

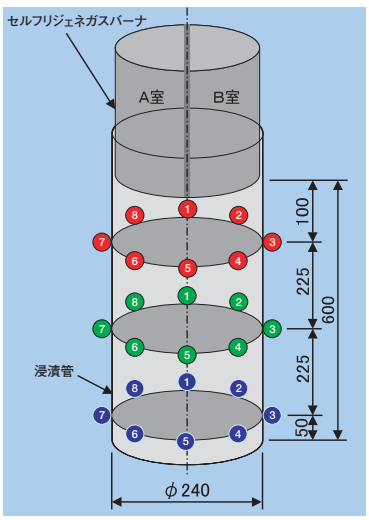


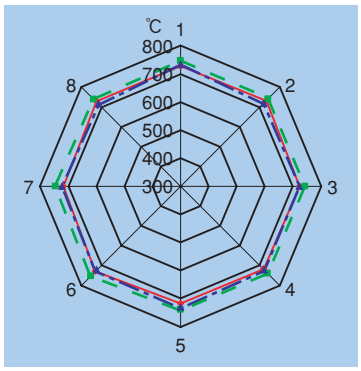
●NOx特性

浸漬管内温度1000℃で70ppm以下！

（O_2=11％換算値）

（条件）
燃　　料：都市ガス13A
燃焼容量：50kW
浸漬管内残留O_2濃度：2～5%



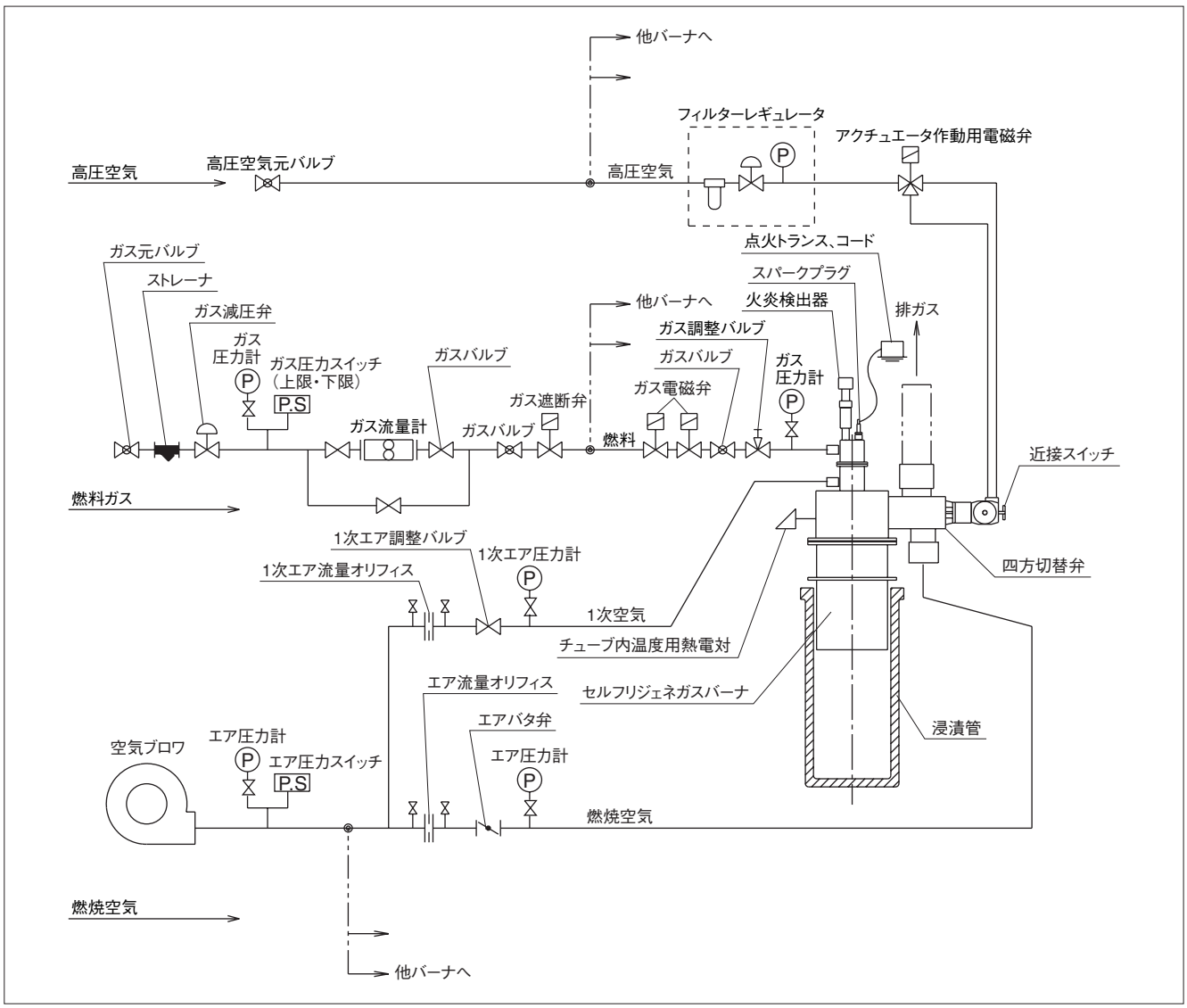


●表面温度分布特性

浸漬管の上部から底部まで表面温度分布が均一！

（条件）
燃　　料：都市ガス13A
燃焼容量：50kW
浸漬管内残留O_2濃度：2～5%
浸漬管内温度：1000～1100℃
試験炉外形：□530×1500H
炉内抜熱方法：水冷パイプ

配管フロー



■本バーナは大阪ガス㈱との共同開発品です。

本製品に関する特許:特願2003-358825号

※ 本カタログはSI単位を採用しています。従来単位とは下記数式にて換算してください。

- 燃焼量:1kcal/h＝1.163×10^{-3}kW　1kW＝860kcal/h
- 圧力:1mmH$_2$O=1kg/m^2=9.81Pa（1kg/cm^2=98.1kPa）　1Pa＝0.102mmH$_2$O（1kPa＝102mmH$_2$O）

安全に関するご注意:ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

ISO 9001/14001 Certified

サーモテックで未来をひらく
中外炉工業株式会社

URL http://www.chugai.co.jp

堺事業所 サーモシステム事業部　〒592-8331 堺市西区築港新町2丁4番
TEL（072）247-1440（直通）　FAX（072）247-1441

東京支社 サーモシステム事業部　〒108-0075 東京都港区港南2丁目5番7号（港南ビル）
TEL（03）5783-3378（直通）　FAX（03）5783-3368

名古屋営業所　〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目21番19号（本州名駅ビル）
TEL（052）561-3561（代表）　FAX（052）561-3566

本社　〒541-0046 大阪市中央区平野町3丁目6番1号
（あいおいニッセイ同和損保御堂筋ビル）
TEL（06）6221-1251（代表）　FAX（06）6221-1411

燃焼研究所　〒582-0027 大阪府柏原市円明町1000番地6
TEL（072）977-8503（代表）　FAX（072）978-6981

小倉工場　〒803-0802 北九州市小倉北区東港2丁目2番1号
TEL（093）571-5788（代表）　FAX（093）571-6268

●記載内容について、改良のため予告なしに変更する場合もありますので、あらかじめご了承ください。

130900（M）